



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000011374 A**(43) Date of publication of application: **14 . 01 . 00**

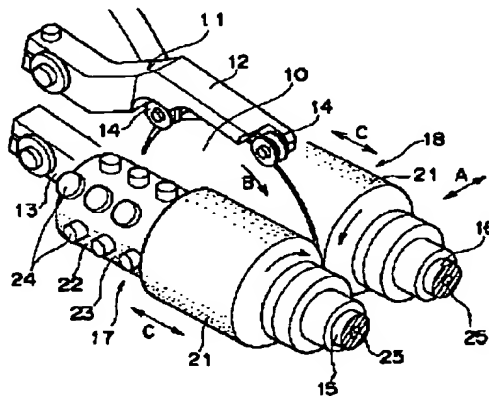
(51) Int. Cl.

**G11B 5/84
B08B 1/02**(21) Application number: **10181813**(71) Applicant: **SYSTEMSEIKO CO LTD**(22) Date of filing: **29 . 06 . 98**(72) Inventor: **OTSUKA FUMIO****(54) WASHING METHOD AND DEVICE FOR ROTARY DISK****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently perform the washing of a rotary disk.

SOLUTION: The rotary disk 10 is held between two washing rollers, first and second rollers 17, 18, in the state of being freely rotatably supported with a supporting member 11. The respective washing rollers 17, 18 have a driving part 21, which contacts, rotates and drives the rotary disk 10, and a washing part 22, which is in slide contact with the rotary disk 10 and washes this. When both washing rollers 17, 18 are rotated and driven in a mutually reverse direction, the rotary disk 10 is driven with the washing rollers 17, 18 and is washed with washing parts 22 of the washing rollers 17, 18. In this washing, a washing liq. is supplied between respective washing rollers 17, 18 and the rotary disk 10.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



105

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-011374
(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

G11B 5/84
B08B 1/02

(21)Application number : 10-181813
(22)Date of filing : 29.06.1998

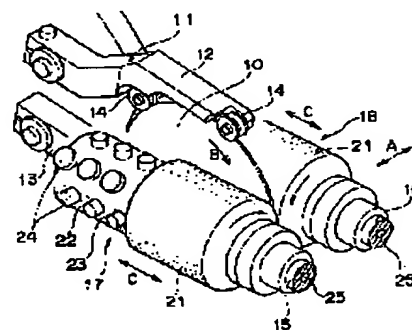
(71)Applicant : SYSTEMSEIKO CO LTD
(72)Inventor : OTSUKA FUMIO

(54) WASHING METHOD AND DEVICE FOR ROTARY DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently perform the washing of a rotary disk.

SOLUTION: The rotary disk 10 is held between two washing rollers, first and second rollers 17, 18, in the state of being freely rotatably supported with a supporting member 11. The respective washing rollers 17, 18 have a driving part 21, which contacts, rotates and drives the rotary disk 10, and a washing part 22, which is in slide contact with the rotary disk 10 and washes this. When both washing rollers 17, 18 are rotated and driven in a mutually reverse direction, the rotary disk 10 is driven with the washing rollers 17, 18 and is washed with washing parts 22 of the washing rollers 17, 18. In this washing, a washing liq. is supplied between respective washing rollers 17, 18 and the rotary disk 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-11374

(P2000-11374A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 5/84		G 1 1 B 5/84	Z 3 B 1 1 6
B 0 8 B 1/02		B 0 8 B 1/02	5 D 1 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-181813

(22) 出願日 平成10年6月29日 (1998. 6. 29)

(71) 出願人 592010519

システム精工株式会社

新潟県長岡市南陽2-951-6

(72) 発明者 大塚 文郎

新潟県長岡市南陽2丁目951番地6 シス

テム精工株式会社内

(74) 代理人 100080001

弁理士 筒井 大和 (外2名)

Fターム(参考) 3B116 AA03 AB33 AB42 BA02 BA08

BA15 BB03 BB22 CD23

5D112 AA24 CA08

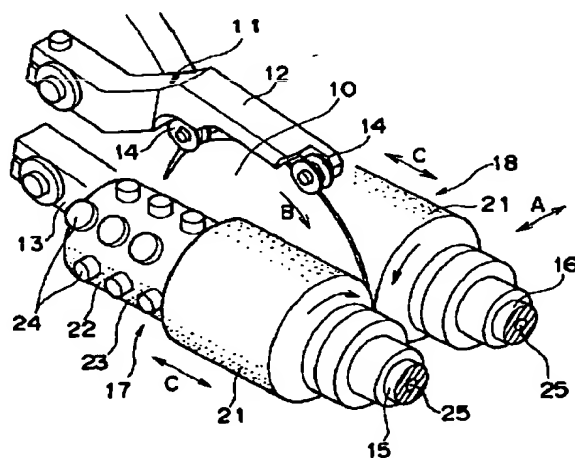
(54) 【発明の名称】 回転ディスクの洗浄方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 回転ディスクの洗浄を効率的に行い得るようにする。

【解決手段】 回転ディスク10は支持部材11により回転自在に支持された状態で、第1と第2の2つの洗浄ローラ17、18の間に挟み付けられる。それぞれの洗浄ローラ17、18は、回転ディスク10に接触して回転駆動する駆動部21と、回転ディスク10に滑り接触してこれを洗浄する洗浄部22とを有しており、両方の洗浄ローラ17、18を相互に逆方向に回転駆動すると、回転ディスク10は洗浄ローラ17、18により駆動されるとともに、洗浄ローラ17、18の洗浄部22により洗浄される。この洗浄に際しては、洗浄液がそれぞれの洗浄ローラ17、18と回転ディスク10との間に供給される。

図 1



10: 回転ディスク
11: 支持部材
17, 18: 洗浄ローラ
21: 駆動部
22: 洗浄部
24: 突起部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転ディスクを回転自在に支持する支持部材と、前記回転ディスクの一方の面に接触する第 1 洗浄ローラと、前記第 1 洗浄ローラに対して相対接近離反移動自在となって平行に延びる第 2 洗浄ローラとを有する洗浄装置に、それぞれの前記洗浄ローラを離れた状態のもとで、これらの間に前記支持部材により前記回転ディスクを位置決めする行程と、

それぞれの前記洗浄ローラを相互に接近移動させて、両方の洗浄ローラにより前記回転ディスクをその両面で挟む行程と、

それぞれの前記洗浄ローラの表面に洗浄液を供給する行程と、

それぞれの前記洗浄ローラを相互に逆方向に回転駆動し、それぞれの前記洗浄ローラに前記回転ディスクの中央部分から半径方向の一方側に接触するように設けられた駆動部により前記回転ディスクを回転駆動する行程と、

それぞれの前記駆動部により前記回転ディスクを回転しながら、それぞれの前記洗浄ローラに前記回転ディスクの中央部分から半径方向の他方側に接触するように設けられた洗浄部と前記回転ディスクとの滑りにより前記回転ディスクを洗浄する行程とを有することを特徴とする回転ディスクの洗浄方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の回転ディスクの洗浄方法において、前記それぞれの洗浄ローラを回転駆動するとともに、軸方向に往復動するようにしたことを特徴とする回転ディスクの洗浄方法。

【請求項 3】 回転ディスクを回転自在に支持する支持部材と、前記回転ディスクの一方の面に接触する第 1 洗浄ローラと、

前記第 1 洗浄ローラに対して相対接近離反移動自在となって平行に延び、かつ前記回転ディスクの他方の面に接触して前記回転ディスクを前記第 1 洗浄ローラとの間で挟む第 2 洗浄ローラと、

前記それぞれの洗浄ローラの表面に洗浄液を供給する洗浄液供給手段と、

前記第 1 洗浄ローラと前記第 2 洗浄ローラとを相互に逆方向に回転駆動する駆動手段とを有し、

前記それぞれの洗浄ローラに前記回転ディスクの中央部分から半径方向の一方側に接触して前記回転ディスクを回転する駆動部と、前記回転ディスクの中央部分から半径方向の他方側に接触して前記回転ディスクとの滑りにより前記回転ディスクを洗浄する洗浄部とを形成したことを特徴とする回転ディスクの洗浄装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の回転ディスクの洗浄装置において、前記それぞれの洗浄ローラを軸方向に往復動する直線往復動手段を有することを特徴とする回転ディスクの洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコンピュータの記憶媒体として使用される磁気ディスクなどの回転ディスクを洗浄する回転ディスクの洗浄技術に関する。

【0002】

【従来の技術】たとえば、コンピュータの記憶媒体として使用される磁気ディスクは、アルミニウム合金製やガラス製の回転ディスクを素材として製造されており、その製造行程としては、ラッピングやポリッシングにより回転ディスクの表面を研磨する行程や、表面を洗浄する洗浄行程がある。

【0003】洗浄行程に使用する洗浄装置としては、たとえば、特公平 7-14509 号公報に記載されるようなものがあり、回転ディスクを支持する支持ローラをモータにより回転駆動させることにより回転ディスクを駆動するようにしており、さらに、洗浄用ブラシなどのように回転ディスクの表面を滑るようにした部材を支持ローラを回転駆動するモータとは異なったモータにより回転するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の洗浄装置にあっては、回転ディスクの駆動と、洗浄ブラシの駆動とを異なった駆動源により駆動するようにしているので、装置が複雑となるという問題点がある。

【0005】特に、近年にあっては、ディスクの洗浄度を高めるために、洗浄行程は、洗浄薬剤を含む洗浄液を回転ディスクに供給する洗浄行程と、洗浄薬剤を除去するために純水を洗浄液として回転ディスクに供給する洗浄行程とを有しており、効率的に洗浄作業を行うには、搬送装置によって回転ディスクを搬送して洗浄を行うことが望ましい。しかしながら、従来の洗浄装置では、限られたスペースの中で効率的に回転ディスクの洗浄を行うことは困難であった。

【0006】本発明の目的は、回転ディスクの両面の洗浄を効率的に行い得るようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の回転ディスクの洗浄方法は、回転ディスクを回転自在に支持する支持部材と、前記回転ディスクの一方の面に接触する第 1 洗浄ローラと、前記第 1 洗浄ローラに対して相対接近離反移動自在となって平行に延びる第 2 洗浄ローラとを有する洗浄装置に、それぞれの前記洗浄ローラを離れた状態のもとで、これらの間に前記支持部材により前記回転ディスクを位置決めする行程と、それぞれの前記洗浄ローラを相互に接近移動させて、両方の洗浄ローラにより前記回転ディスクをその両面で挟む行程と、それぞれの前記洗浄ローラの表面に洗浄液を供給する行程と、それぞれの前記洗浄ローラを相互に逆方向に回転駆動し、それぞれの前記洗浄ローラに前記回転ディスクの中央部分から

半径方向の一方側に接触するように設けられた駆動部により前記回転ディスクを回転駆動する行程と、それぞれの前記駆動部により前記回転ディスクを回転しながら、それぞれの前記洗浄ローラに前記回転ディスクの中央部分から半径方向の他方側に接触するように設けられた洗浄部と前記回転ディスクとの滑りにより前記回転ディスクを洗浄する行程とを有することを特徴とする。前記それぞれの洗浄ローラを回転駆動するとともに、軸方向に往復動するようにしても良い。

【0008】本発明の回転ディスクの洗浄装置は、回転ディスクを回転自在に支持する支持部材と、前記回転ディスクの一方の面に接触する第1洗浄ローラと、前記第1洗浄ローラに対して相対接近離反移動自在となって平行に延び、かつ前記回転ディスクの他方の面に接触して前記回転ディスクを前記第1洗浄ローラとの間で挟む第2洗浄ローラと、前記それぞれの洗浄ローラの表面に洗浄液を供給する洗浄液供給手段と、前記第1洗浄ローラと前記第2洗浄ローラとを相互に逆方向に回転駆動する駆動手段とを有し、前記それぞれの洗浄ローラに前記回転ディスクの中央部分から半径方向の一方側に接触して前記回転ディスクを回転する駆動部と、前記回転ディスクの中央部分から半径方向の他方側に接触して前記回転ディスクとの滑りにより前記回転ディスクを洗浄する洗浄部とを形成したことを特徴とする。前記それぞれの洗浄ローラを軸方向に往復動する直線往復動手段を設けるようにしても良い。

【0009】本発明にあっては、回転自在に支持された状態の回転ディスクをその両面で2つの洗浄ローラにより挟み付けるようにし、それぞれの洗浄ローラに回転ディスクを回転駆動する駆動部と、回転ディスクの表面を洗浄する洗浄部とを設けたので、一対の洗浄ローラの回転によって回転ディスクを回転させながら、洗浄ローラの洗浄部によって回転ディスクの洗浄を行うことができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。

【0011】図1は本発明の一実施の形態である回転ディスクの洗浄装置の基本構造を示す斜視図であり、図2は図1の正面図であり、図3は図2におけるIII-III線に沿う矢視図であり、図4は図3におけるIV-IV線に沿う断面図である。

【0012】表面が洗浄処理される回転ディスク10は、磁気ディスクの基板となるアルミニウム製の円板であって、中心部には貫通孔10aが形成されている。この回転ディスク10は支持部材11によって回転自在に支持されるようになっており、この支持部材11は開閉自在となった2つの支持アーム12、13を有し、それぞれの支持アーム12、13には回転ディスク10の外周面に接触する支持ローラ14が回転自在に取り付けら

れている。

【0013】支持部材11により支持された回転ディスク10を洗浄するために、洗浄装置は相互に平行となった2本の洗浄ロッド15、16を有し、それぞれの洗浄ロッド15、16には洗浄ローラ17、18が取り付けられている。それぞれの洗浄ローラ17、18はスポンジ製であり、回転ディスク10の外径Dの寸法よりも大きな長さLを有している。したがって、これらの洗浄ローラ17、18の間で回転ディスク10を挟んだ状態のもとでは、回転ディスク10の回転中心Oを通る半径方向線Rに沿って両方の洗浄ローラ17、18の外周面が接触することになる。

【0014】回転ディスク10を挟んだ状態のもとで、それぞれの洗浄ローラ17、18は、図1に示すように、相互に逆方向に回転駆動するようになっており、それぞれの洗浄ローラ17、18は、これらによって挟んだ状態における回転ディスク10の回転中心Oに対応する部分を境界として、回転ディスク10の半径方向の一方側に接触する駆動部21と、半径方向の他方側に接触する洗浄部22とを有している。

【0015】駆動部21はその外周面が円筒形状となっており、両方の洗浄ローラ17、18の駆動部21は回転ディスク10の表面に対してその軸方向全体がほぼ線接触ないし僅かに潰れることによる僅かな面接触となる。これに対して、洗浄部22は駆動部21の外径よりも小径となった円筒形状の本体部23の表面に多数の突起部24が設けられており、突起部24の表面までの外径は駆動部21の外周面とほぼ同一の外径となっている。したがって、洗浄部22は回転ディスク10の表面に対して突起部24のみが接触することになる。

【0016】このように、駆動部21は、回転ディスク10の表面に接触する領域の面積が洗浄部22のそれよりも大きくなるので、駆動部21と洗浄部22が同一の方向に回転しても、駆動部21によって回転ディスク10に加えられる摩擦力F_aは、洗浄部22によって回転ディスク10に加えられる摩擦力F_bよりも大きくなる。したがって、駆動部21によって回転ディスク10には矢印で示す方向の回転力が加えられ、洗浄部22によってこれとは反対方向の回転力が回転ディスク10に加えられるが、駆動部21によって加えられる回転力の方が大きいので、結果的に回転ディスク10は矢印で示される方向に回転し、洗浄部22の突起部24は回転ディスク10の表面に対して滑り接触することになる。このようにして、両方の洗浄ローラ17、18を相互に逆の方向に回転駆動することによって、回転ディスク10の駆動と、洗浄部22の回転ディスク表面に対する滑り接触による洗浄とを同時に行うことができる。

【0017】図示する場合には、駆動部21の外径と、洗浄部22のうち突起部24の外径はほぼ同一となっているが、駆動部21によって回転ディスク10に加えら

れる回転力の方が洗浄部22によって加えられる回転力よりも大きくすることができれば、駆動部21の外径を洗浄部22よりもやや大きく設定したり、駆動部21と洗浄部22とを相違した弾性変形率のスポンジを用いるようにしても良い。なお、駆動部21の外表面にも凹凸を設けるようにしても良い。

【0018】図示する場合には、駆動部21と洗浄部22が連なっているが、回転ディスク10の中心部に設けられた貫通孔10aの内径dと同一あるいはそれよりもやや小さい距離だけ、駆動部21と洗浄部22とを離すようにして、それぞれを洗浄ロッド15、16に取り付けるようにしても良い。また、洗浄部22の突起部24は、図示する場合には本体部23の表面に千鳥状に設けられているが、格子状に設けるようにしても良く、螺旋状に設けるようにしても良く、あるいはランダムに設けるようにしても良い。さらに、突起部24のサイズとしては、図示する場合よりも相違させるようにしても良く、その形状も円形のみならず、多角形としても良い。

【0019】両方の洗浄ロッド15、16の中心部には、図4に示すように、液体通路25が形成されており、この液体通路25に連通させて吐出孔26が形成されている。これにより、液体通路25に外部から洗浄液を供給すると、それぞれの洗浄ローラ17、18の内部を通してその表面にまで洗浄液が案内され、それぞれの洗浄ローラ17、18は回転ディスク10に対して洗浄液が介在した状態で接触することになる。ただし、このような洗浄液供給方式に代えるか、あるいはこれに加えて、図4に示すように、吐出ノズル27から直接洗浄液を供給するようにしても良い。また、図4に示すように、洗浄ローラ17、18に外周面にスクレーパ28を接触させるようにして、洗浄ローラ17、18の外周面に付着した異物を除去するようにしても良い。

【0020】2つの洗浄ローラ17、18を用いて回転ディスク10の両面を洗浄するには、図1において矢印Aで示すように、洗浄ローラ18を洗浄ローラ17に対して平行状態を保持しつつ離反移動して、両方の洗浄ローラ17、18の間に隙間を設けた状態のもとで、支持部材11により回転ディスク10を両方の洗浄ローラ17、18の間に搬送して位置決めする。この状態のもとで、洗浄ローラ18を回転ディスク10に向けて接近させて、両方の洗浄ローラ17、18により挟み付ける。液体通路25を介して洗浄液を洗浄ローラ17、18の表面と回転ディスク10の間に供給することにより、洗浄作業を開始することができる。

【0021】その状態のもとで、両方の洗浄ローラ17、18を相互に逆方向に回転駆動することによって、駆動部21により洗浄ローラ17、18の回転運動を回転ディスク10の回転運動に伝達して回転ディスク10を矢印Bの方向に駆動する。洗浄部22の突起部24は回転ディスク10の表面に滑り接触することになるの

で、洗浄部22により回転ディスク10は回転駆動されながら洗浄される。

【0022】その際に、洗浄ローラ17、18を矢印Cで示すように相互に逆方向に直線往復動させる。つまり、一方の洗浄ローラが前進移動するときには他方を後退移動させるように軸方向に往復動させて、両方の洗浄ローラ17、18のオシレート運動を行う。これにより、洗浄部22が回転ディスク10の外周面と貫通孔10aの内周面に入り込んで、これらの部分も確実に洗浄される。

【0023】図5は前述した洗浄装置を有する洗浄乾燥装置30を示す正面図であり、ハウジング31内には洗浄ステーション32と乾燥ステーション33が組み込まれている。洗浄ステーション32には、ワーク着脱ステージ34と第1と第2の洗浄ステージ35、36が設けられ、これらの回転ディスク10は、割り出しテーブル37の割り出し回転によって、2枚ずつ前述したステージ34～36に搬送される。第1の洗浄ステージ35では、洗浄薬剤を有する洗浄液が使用されて回転ディスク10の洗浄が行われ、第2の洗浄ステージ36では洗浄液として純水が使用される。各ステージの構成は、使用される洗浄液の種類が相違するが、同一となっている。

【0024】図6は図5に示された割り出しテーブル37を拡大して示す正面図であり、図7は図6におけるVI-VII線に沿う断面図である。

【0025】割り出しテーブル37には、ワーク着脱ステージ34と、2つの洗浄ステージ35、36に対応させて、2枚の回転ディスク10を同時に洗浄するために2組ずつ支持部材11が取り付けられている。2枚の回転ディスク10は、図示しない搬送装置によって搬送された後に、ワーク着脱ステージ34のそれぞれの支持部材11に装着され、割り出しテーブル37を120度ずつ割り出し回転することによって、第1の洗浄ステージ35と、第2の洗浄ステージ36とに搬送されて洗浄され、ワーク着脱ステージ34に戻される。洗浄後のそれぞれの回転ディスク10は、このステージ34から図示しない搬送装置によって乾燥ステーション33にまで搬送され、ここで高速回転されてスピン乾燥される。

【0026】割り出しテーブル37は、図9に示すように、ハウジング31内に設けられた垂直の支持壁38に取り付けられたモータ39によって回転駆動される。それぞれの支持アーム12、13は、割り出しテーブル37に取り付けられた支持軸11aを中心に回動自在となっており、両方の支持アーム12、13の間に装着された引張コイルばね19によって両方の支持アーム12、13には閉じる方向のばね力加えられている。

【0027】支持壁38には、ワーク着脱ステージ34に対応させて、空気圧シリンダなどからなるアクチュエータ41が取り付けられており、このアクチュエータ41の先端に取り付けられた作動駒42が、それぞれの支

持アーム12、13の支持軸11aの後端部に取り付けられたドグ43を回動させることにより、支持アーム12、13は開くことになる。開いた状態で、それぞれの支持部材11に対して回転ディスク10のローディングとアンローディングつまり着脱が行われる。

【0028】2つの洗浄ステージ35、36にはそれぞれ前述した洗浄ローラを駆動するための駆動ユニット35a、36aが図5に示すように取り付けられている。それぞれの駆動ユニットには、各洗浄ステージ35、36において2枚の回転ディスク10を同時に洗浄するので、一対をなす2本の洗浄ローラ17、18が二対ずつ設けられている。

【0029】図8は一方の駆動ユニット35aを示す正面側の断面図であり、図9は図8におけるIX-IX線に沿う断面図であり、図10は図9におけるX-X線に沿う断面図である。他方の駆動ユニット36aも駆動ユニット35aと同一の構造となっている。

【0030】駆動ユニット35aは支持壁38に取り付けられるユニットケース46を有し、このユニットケース46内には、図9に示すように、支持壁38に対して垂直方向に延びるギヤボックス47が固定され、このギヤボックス47の上下両側には支持壁38に対して垂直方向に延びるガイドレール48a、48bが設けられている。上側のガイドレール48aには2つの軸受けボックス51a、52aが設けられ、同様に下側のガイドレール48bにも2つの軸受けボックス51b、52bが設けられている。

【0031】それぞれの軸受けボックスは、支持壁38に対して平行に延びており、2つの軸受けボックス51a、51bはガイドレール48a、48bに沿って支持壁38に対して垂直の方向に調整移動自在となり、他の2つの軸受けボックス52a、52bはガイドレール48a、48bに沿って同様の方向に往復動自在となっている。

【0032】軸受けボックス51aに回転自在に設けられた駆動軸53aの先端には、洗浄ローラ17が取り付けられる洗浄ロッド15が着脱自在に装着されるようになっており、軸受けボックス52aに回転自在に設けられた駆動軸54aの先端には、洗浄ローラ18が取り付けられる洗浄ロッド16が着脱自在に装着されるようになっており、両方の洗浄ローラ17、18によって対をなして1枚の回転ディスク10を挟んで回転駆動するようになっている。同様に、下側の軸受けボックス51b、52b内に回転自在に設けられた駆動軸53b、54bの先端には他の対をなす洗浄ローラ17、18用の洗浄ロッド15、16が着脱自在に装着されるようになっている。それぞれの駆動軸には、洗浄ロッドに形成された液体通路25に連通する液体通路55が形成されており、それぞれの駆動軸の後端部から洗浄液が供給されるようになっている。

【0033】軸受けボックス51a、51bに固定されたブラケット56a、56bは、固定ピン57a、57bによってユニットケース46に固定されており、この固定ピン57a、57bの先端に設けられたねじ部にねじ結合するナット58a、58bを調整することによって、軸受けボックス51a、51bの位置をガイドレール48a、48bに沿って調整することができる。

【0034】それぞれのブラケット56a、56bには、空気圧シリンダ61a、61bが固定され、それぞれの空気圧シリンダ61a、61bにより往復動するピストンロッド62a、62bは、軸受けボックス52a、52bに固定されたブラケット63a、63bに固定されている。これにより、空気圧シリンダ61a、61bを作動させることによって、洗浄ローラ17に対して洗浄ローラ18を接近離反移動させることができる。

【0035】4本の駆動軸を同期させて駆動するために、図9に示すように、ギヤボックス47にはそれぞれの駆動軸と平行となって2本の連動軸71a、71bが回転自在に取り付けられ、ギヤボックス47に固定された台座72にはモータ73が取り付けられ、図9に示すように、一方の連動軸71aに取り付けられたブリー74と、モータ73のシャフトに固定されたブリー75との間には、ベルト76が掛け渡されている。

【0036】一方の連動軸71aには、図8に示すように、2つのブリー77a、77bが固定され、駆動軸53aに固定されたブリー78aと一方のブリー77aとの間にはベルト79aが掛け渡され、駆動軸53bに固定されたブリー78bと他方のブリー77bとの間にはベルト79bが掛け渡されている。

【0037】一方の連動軸71aの回転を他方の連動軸71bに伝達するために、連動軸71aに固定された歯車80に噛み合う図示しない歯車が他方の連動軸71bに固定されており、この連動軸71bにも軸方向の位置をずらして2つの図示しないブリーが固定され、それぞれのブリーと駆動軸54a、54bに固定されたブリーとの間には、図9に示すように、それぞれベルト81a、81bが掛け渡されている。

【0038】それぞれの駆動軸を軸方向に往復動するために、図10に示すように、ギヤボックス47に固定された支持フレーム82には揺動軸83が揺動自在に装着され、その揺動軸83に固定された揺動レバー84にはそれぞれの駆動軸53a、54aが連結されている。この揺動レバー84を駆動するために、ユニットケース46内に固定された空気圧シリンダ85により作動するピストンロッド86の先端には、揺動レバー84がピン結合されている。これにより、空気圧シリンダ85を作動させることによって、2本の駆動軸53a、54aは軸方向に往復動することになり、対をなす2つの洗浄ローラ17、18は図1において矢印Cで示すように軸方向に往復動される。

【0039】図5～図10に示す洗浄乾燥装置を用いて回転ディスク10の表面を洗浄するには、2枚の回転ディスク10を図5に示すワーク着脱ステージ34の2対の支持部材11にまで搬送して、それぞれの支持部材11に回転ディスク10を装填する。この状態で図6に示す割り出し回転テーブル37を時計方向に120度割り出し回転すると、ワーク着脱ステージ34の2枚の回転ディスク10は第1の洗浄ステージ35まで搬送され、第1の搬送ステージ35において洗浄が終了した回転ディスク10は第2の搬送ステージ36にまで搬送される。さらに、第2の搬送ステージ36において洗浄が終了した回転ディスク10はワーク着脱ステージ34にまで搬送される。

【0040】それぞれの洗浄ステージ35、36では、駆動ユニット35a、36aに設けられた2組の洗浄ローラによりそれぞれ洗浄処理が行われる。第1の洗浄ステージ35においては洗浄薬液を有する洗浄液が使用され、第2の洗浄ステージ36においては純水が洗浄液として使用される。

【0041】本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0042】たとえば、図5～図10に示す洗浄装置にあっては、同時に2枚の回転ディスクを洗浄するようにしているが、1枚ずつ洗浄するようにしても良く、割り出しテーブルを用いずに、支持部材11を直線方向に搬送して両方の洗浄ローラ17、18の間に回転ディスク10を位置決め搬送するようにしても良い。

【0043】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、2つの洗浄ローラの間に回転ディスクを挟み付けた状態で洗浄ローラを相互に逆方向に回転駆動すると、それぞれの洗浄ローラの駆動部によって回転ディスクが回転駆動されるとともに、洗浄部が回転ディスクの表面を滑って洗浄処理が行われる。これにより、回転ディスクの洗浄のために、これを駆動する装置を設けることなく、回転ディスクを回転させて洗浄を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である回転ディスクの洗浄装置の基本構造を示す斜視図である。

【図2】図1の正面図である。

【図3】図2におけるIII－III線に沿う矢視図である。

【図4】図3におけるIV－IV線に沿う断面図である。

【図5】図1～図4に示した洗浄装置を有する洗浄乾燥装置を示す正面図である。

【図6】図5に示された割り出しテーブルを拡大して示す正面図である。

【図7】図6におけるVII－VII線に沿う断面図である。

【図8】一方の駆動ユニットを示す正面側の断面図である。

【図9】図8におけるIX－IX線に沿う断面図である。

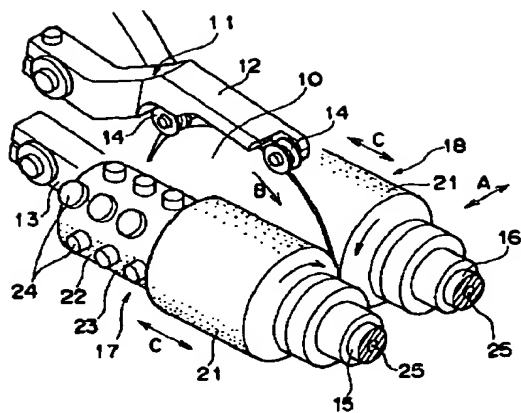
【図10】図10は図9におけるX－X線に沿う断面図である。

【符号の説明】

10 回転ディスク
10a 貫通孔
11 支持部材
12, 13 支持アーム
14 支持ローラ
15, 16 洗浄ロッド
17, 18 洗浄ローラ
21 駆動部
22 洗浄部
24 突起部
25 液体通路
26 吐出孔
30 洗浄乾燥装置
31 ハウジング
32 洗浄ステーション
33 乾燥ステーション
34 ワーク着脱ステージ
35, 36 洗浄ステージ
37 割り出しテーブル
38 支持壁
46 ユニットケース
53a, 53b 駆動軸
54a, 54b 駆動軸
61a, 61b ビストンロッド
71a, 71b 連動軸
73 モータ

【図1】

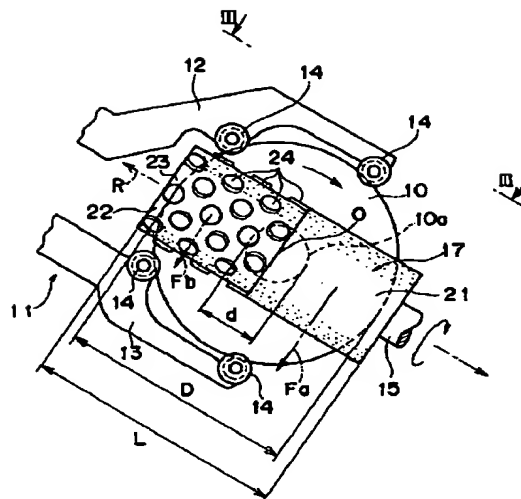
図 1



10: 回転ディスク
11: 支持部材
17, 18: 洗浄ローラ
21: 駆動部
22: 洗浄部
24: 突起部

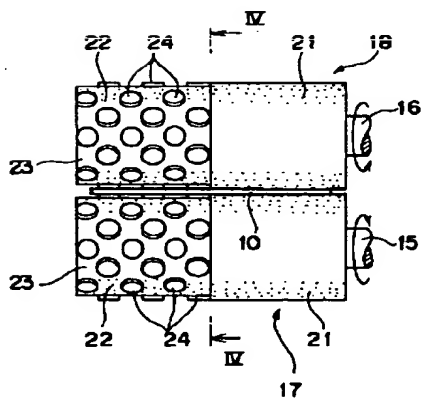
【図2】

図 2



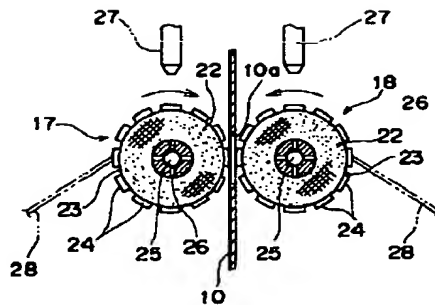
【図3】

図 3



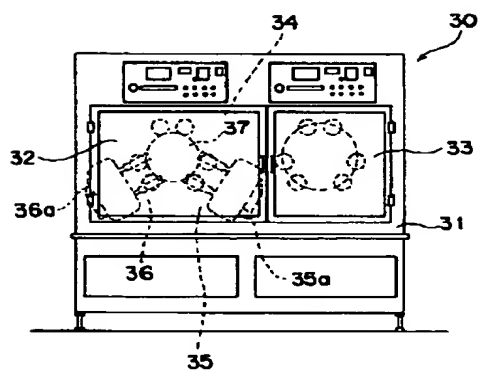
【図4】

図 4



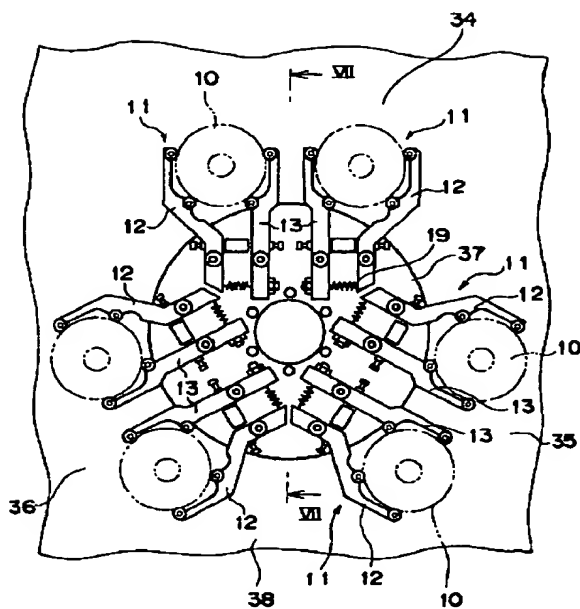
【図5】

図 5



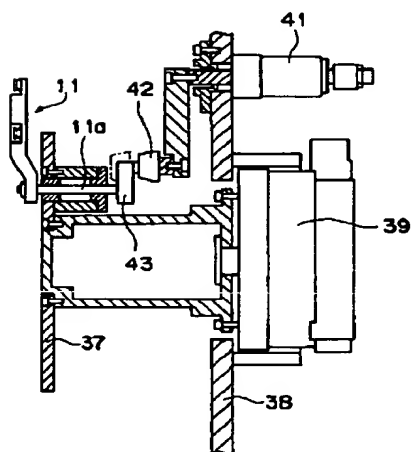
【図6】

図 6

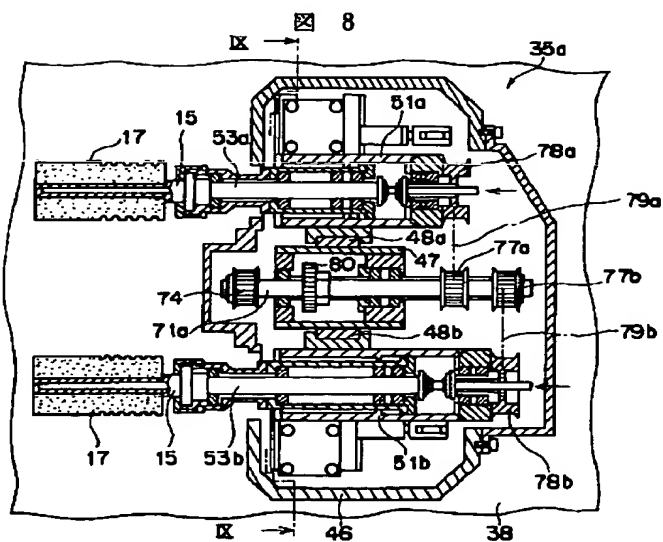


【図7】

図 7



【図8】



【図 10】

